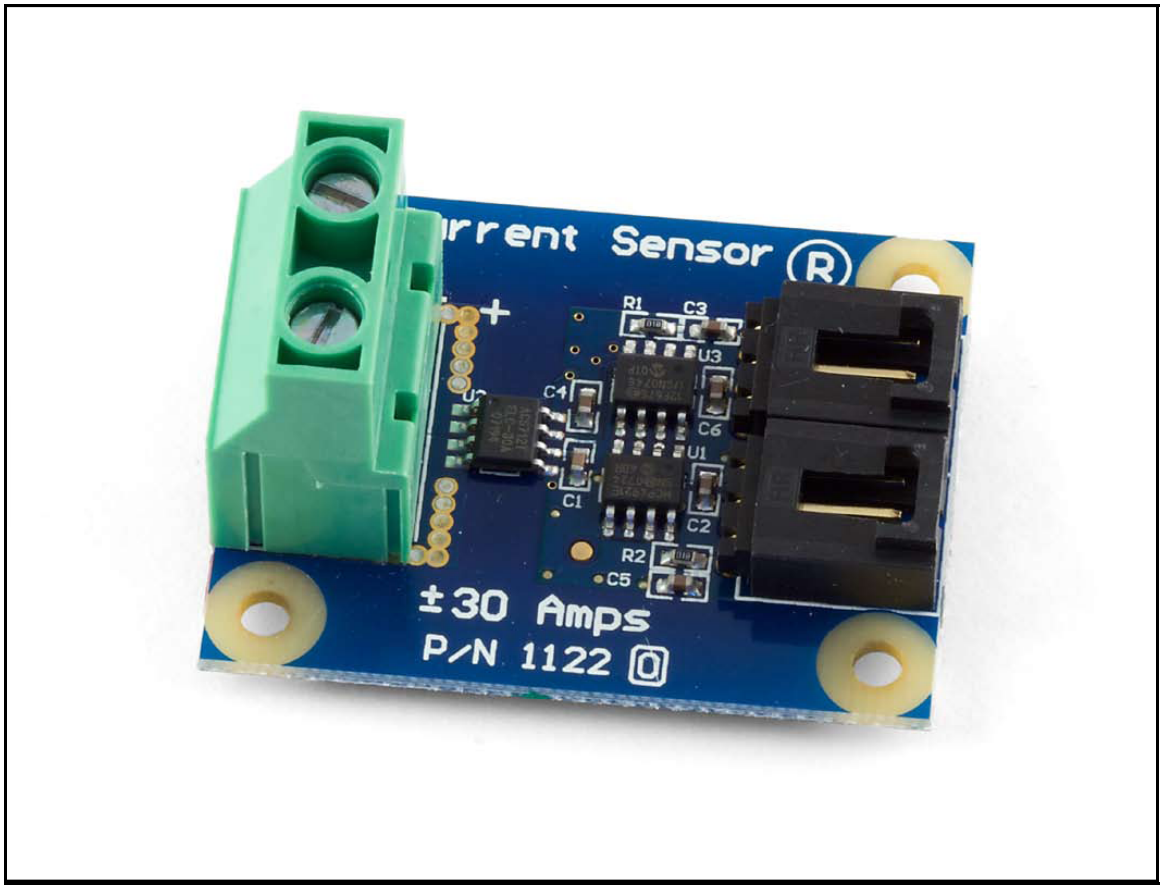
30 Amp Current Sensor AC/DC



產品特性

- 測量最大到 30 安培的交流電 (AC)，及介於 –30 和 +30 安培之間的直流電 (DC)。
- 雙輸出的設計，讓使用者可以分別測量複雜電流波型的 AC 和 DC 成分。
- 此感應器爲比率式 (Ratiometric)。

爲搭配以下產品使用而設計：

- 1018 - PhidgetInterfaceKit 8/8/8
- 1019 - PhidgetInterfaceKit 8/8/8 w/ 6 Port Hub
- 1202 - PhidgetTextLCD 20X2 :藍色 :整合 8/8/8 InterfaceKit

昱煇科技 版權所有

- 1203 - PhidgetTextLCD 20X2 :白色 :整合 8/8/8 InterfaceKit

開始著手

安裝硬體

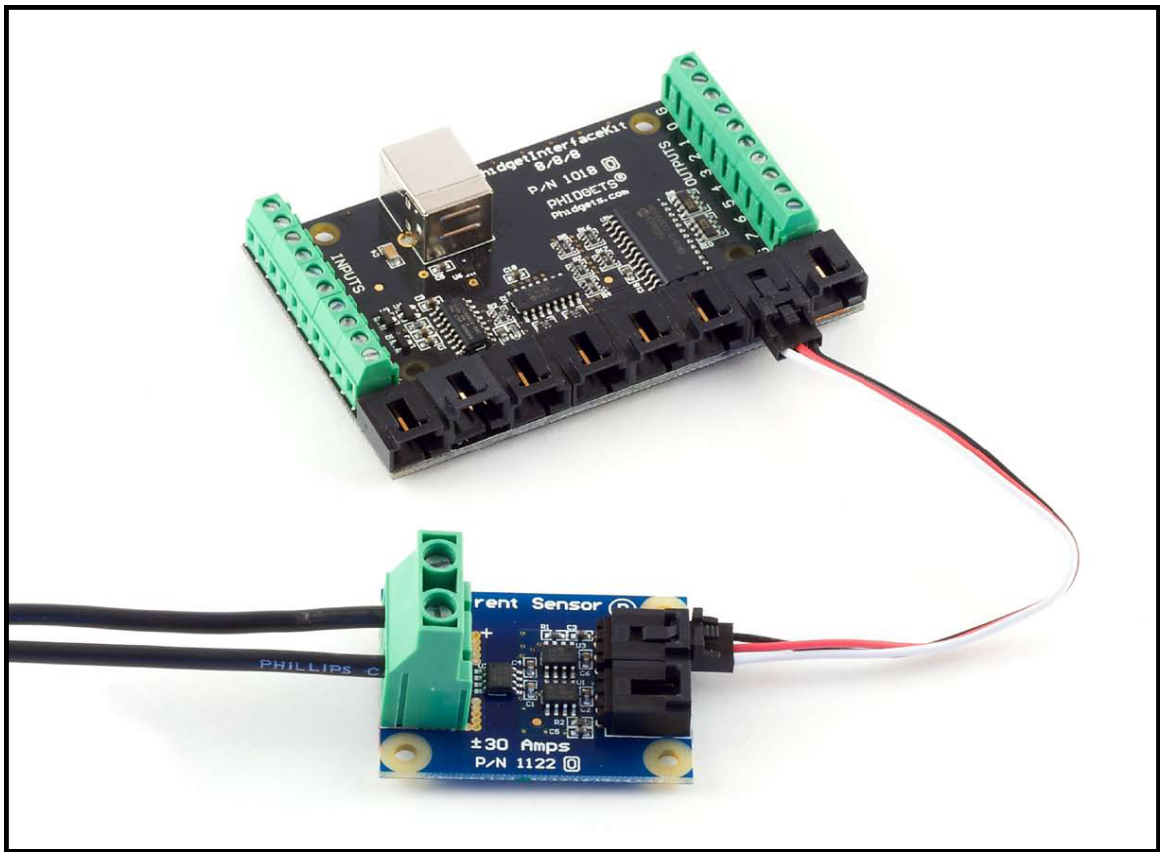
這款套件包含：

- 一個 30 Amp Current Sensor AC/DC
- 一條感應器傳輸線

您也需要：

- PhidgetInterfaceKit 8/8/8 或 PhidgetTextLCD
- 一條 USB 傳輸線

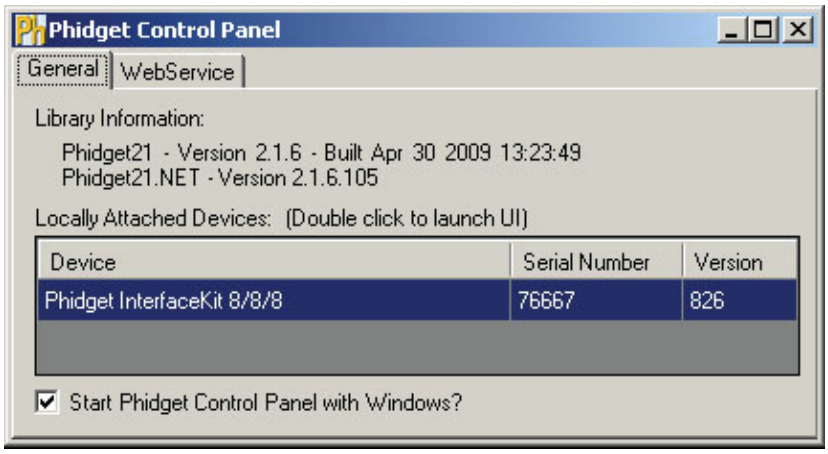
連接所有元件



1. 要測量直流電時，用感應器傳輸線將 30 安培直流電感應器的類比輸入連接頭連接到 PhidgetInterfaceKit 8/8/8 上的其中一個類比輸入埠。
2. 要測量交流電時，使用交流電感應器的類比輸入連接頭。
3. 將您的電源連接到終端。

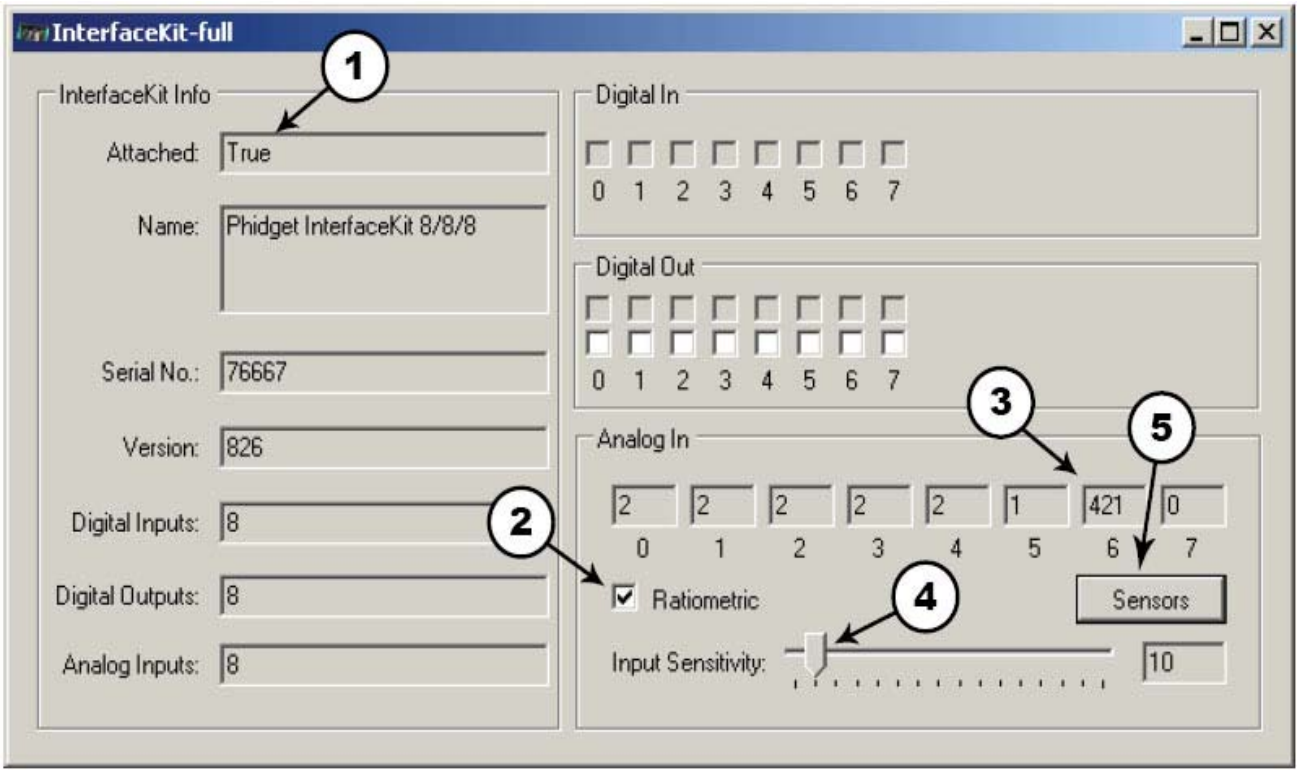
測試連接於 InterfaceKit 8/8/8 上的 30 Amp Current Sensor AC/DC

使用 Windows 2000/XP/Vista



雙擊 icon 來啓動 Phidget 控制台，同時也請確認 *PhidgetInterfaceKit 8/8/8* 已經正確的連接到您的電腦。

1. 雙擊位於 Phidget 控制台內的 *PhidgetInterfaceKit 8/8/8*，帶出 'InterfaceKit-full'

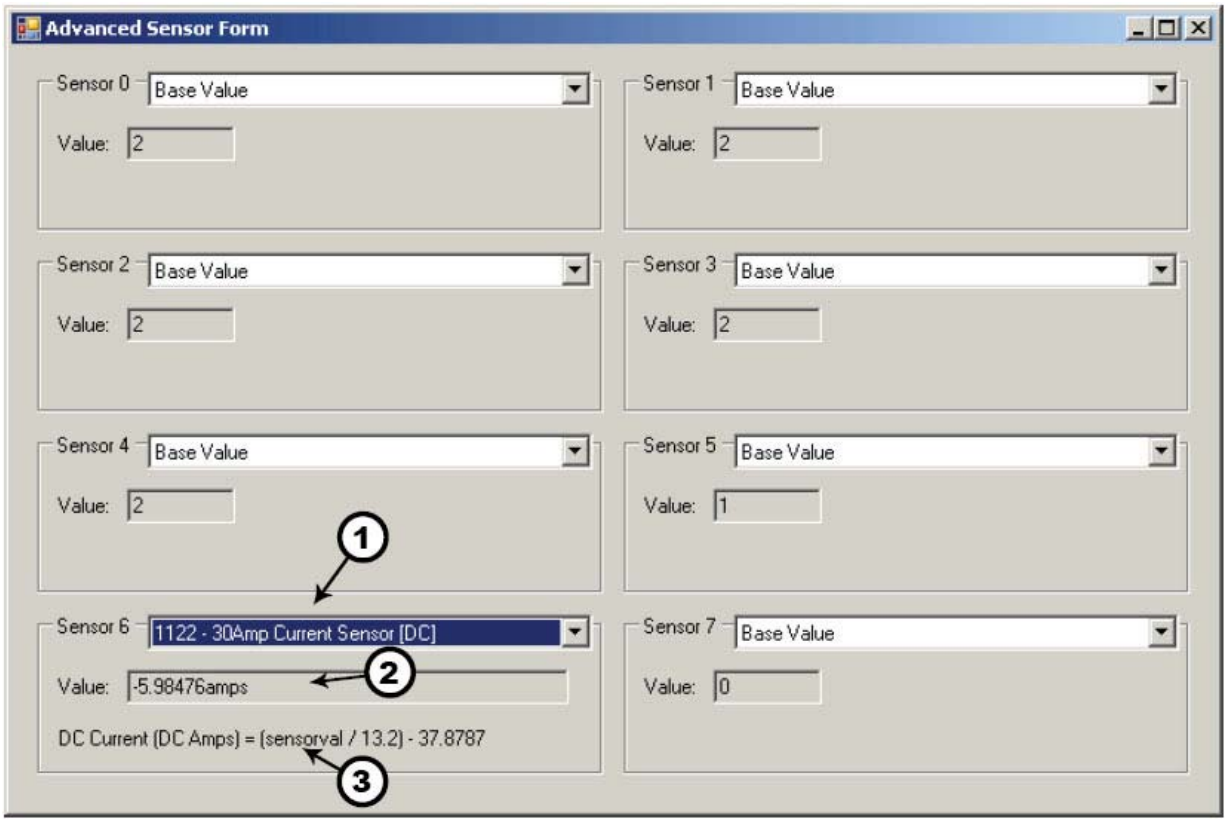


控制台如下，並且檢查 'Attached' 長方格內是否含有 'True' 這個字。

2. 確認勾選 Ratiometric 前的空格。
3. 電源的電流值會顯示於 Analog In 下的空格中。如果您沒有接任何電源到感應器

板而其使用的是 DC 連接頭，Analog In 的讀值應該是 500；如果其使用的是 AC 連接頭，Analog In 的讀值就應該是 0。

4. 您可以藉由移動下方的滑動指標來調整輸入的靈敏度。
5. 點擊右下方的 ‘Sensors ’ ，啓動詳細的類比感應器讀值表如下：



1. 在 “Advanced Sensor Form” 中，請在下拉式選單中，選擇 1122 - 30 Amp Current Sensor AC/DC 來爲您所使用的感應器取得顯示資訊。
2. 所量測到經過感應器的電流會在此顯示。
3. 將類比輸入 **SensorValue 轉換為電流的公式。**

使用 Mac OS X Using Mac OS X

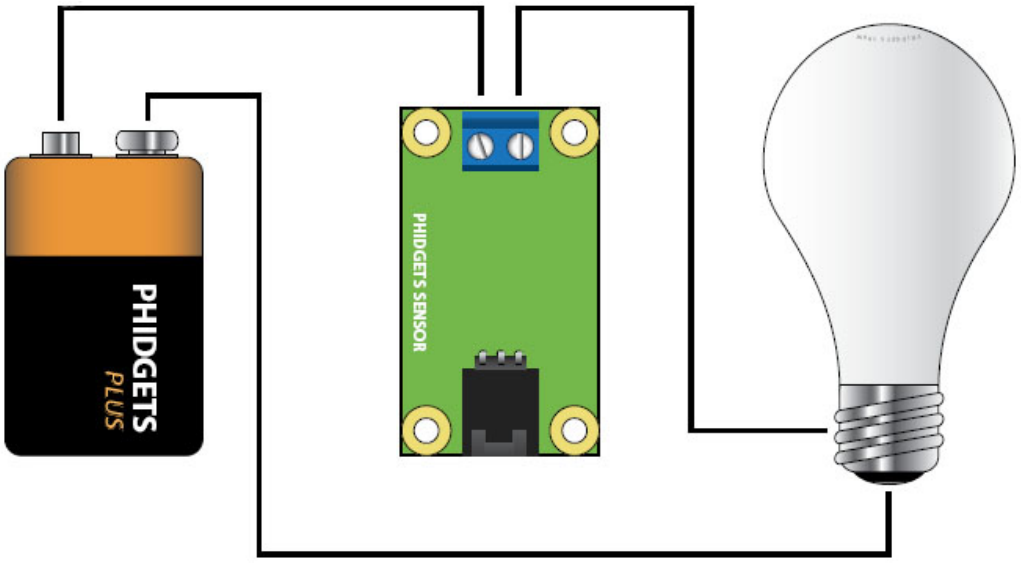
- 點擊 System Preferences >> Phidgets (在 Other 下) 來啓動 Preference Pane。
- 確認 Phidget InterfaceKit 8/8/8 已經正確的連接。
- 雙擊 Phidget Preference Pane 中的 Phidget InterfaceKit 8/8/8 來帶出 Phidget Interface Kit 範例。這個範例與 Windows 版本的範例有類似的功能，但請注意它並沒有包括進階的感應器顯示。

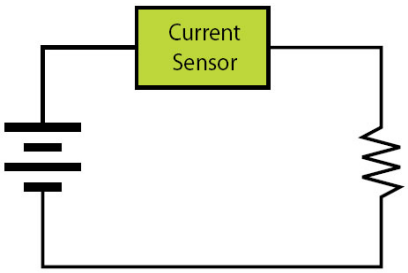
技術資訊

30 安培感應器可以測量最大到 30 安培的交流電 (AC)，及介於 －30 和 +30 安培之間的直流電 (DC)。AC 輸出會假設電流爲 sinusoidal 而且 sine 波自經過 0 這點時是等值改變，而來提供交流電的 RMS (Root Mean Square) 值。AC 輸出也可以使用於 0 點附近並不做平均變化的信號，但此時其值將是 RMS 再加上一個 DC 成分。正在測量 DC 信號時，AC 輸出會產生一個可以用於計算電流的信號，但這信號並沒有用來表示電流方向的值。

測量電流

Phidgets 電流感應器應該與要量測的電流串聯，如下圖所示：





上圖與左圖中，電壓來源以電池的符號表示，負載則是以電燈泡或電阻符號來表示，由電池流向負載的電流，在流經電流感應器時測得。

公式

將 SensorValue 轉譯爲電流的公式是：

DC 電流 (DC Amps) = (SensorValue/13.2) - 37.8787

AC 電流 (RMS amps) = SensorValue x 0.04204

其他的介接替代方案

如果您想要有最高的精準度，請使用 RawSensorValue 屬性。要修改以上的公式，您可以將 (SensorValue) 以 (RawSensorValue / 4.095) 取代。

如果感應器要介接到您自己的類比轉數位轉換器(非 Phidget 裝置)，我們所使用的公式可以修改成以 (Vin * 200) 取代 (SensorValue)。爲求完全的準確與完整的範圍，考慮您的 ADC 的電壓參考值及輸入電壓範圍是很重要的。

類比輸入傳輸線連接頭

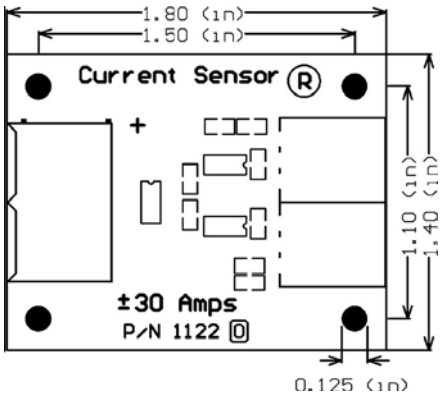
每一個類比輸入使用一個 3-pin、0.100 英吋大小的卡楣連接插頭。右圖是一個標示插孔的連接插頭，這種連接插頭很普遍 – 請參考以下的製造商及零件號碼。

傳輸線連接頭		
製造商	**零件號碼**	**敘述**
Molex	50-57-9403	3 個位置傳輸線連接插頭
Molex	16-02-0102	傳輸線連接插頭的電線插入束縛
Molex	70543-0002	3 個位置垂直 PCB 連接插頭
Molex	70553-0002	3 個位置直角 PCB 連接插頭 (金)
Molex	70553-0037	3 個位置直角 PCB 連接插頭 (薄)
Molex	15-91-2035	3 個位置直角 PCB 連接插頭 - Surface Mount

請注意：以上大部分的元件可以在 www.digikey.com 買到。

機械圖

1:1 比率



裝置規格

Active Current Consumption	10mA
Output Impedance	1K ohms
Maximum Measurable AC Current	30A
Maximum Measurable DC Current	±30A
Maximum Measurable AC Frequency	10kHz
Current Conductor Resistance	1.5mΩ
Isolation - Current Loop to Sensor Output	2.1kV RMS
Maximum Supply Voltage	5.5VDC
Minimum Supply Voltage	4.5VDC
Terminal Block Recommended Wire Size	10 - 26 AWG
Wire Stripping Length	6-7mm
Total Output Error*	±5% Max between -40˚C to +85˚C
Total Output Error (Typical)	±1.5% @ 25˚C

* 關於精確度的附註

我們以製造商的數據顯示出感應器的最大誤差。

最大誤差是由數百萬感應器在廣泛溫度範圍下測試得到。

一個感應器典型的誤差是最大誤差的 25% 或更小，如果您限制室溫的溫度範圍，則誤差率可能再減少 75%。在這些情況，6% 的最大誤差轉譯為 1- 2% 典型誤差。對大部分原型應用，我們的感應器非常精準。然而，如果您的應用需要某個已知的精確度，您將必須針對每一個個別的感應器做校準。